

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

Cite No. 1

(11)Publication number : 07-098459  
 (43)Date of publication of application : 11.04.1995

(51)Int.CI.

G02F 1/1341  
G02F 1/1335

(21)Application number : 05-242594

(71)Applicant : NIPPONDENSO CO LTD

(22)Date of filing : 29.09.1993

(72)Inventor : MURAMATSU MASAYOSHI  
TAKASU HISASHI  
OZAKI MASAAKI

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide the liquid crystal display device capable of surely shielding light in a sealing port sealed with a sealing material after injecting a liquid crystal without overlapping this sealing material on a black mask for light shielding.

CONSTITUTION: This liquid crystal display device 1 has an LCD panel 2 formed by disposing a TFT substrate 6 consisting of glass formed with thin-film transistors(TFTs) and signal wirings 7 and a filter substrate 12 consisting of glass formed with filters and the black mask for light shielding so as to face each other between polarizing plates 13 and 14 for polarizing external light 10 and light source light 18 emitted from a light source 16. This LCD panel 2 has the sealing port for injecting the liquid crystal and the part existing between the black mask for light shielding and the sealing material in the sealing port of the polarizing plates 13, 14 or the TFT substrate 6 or the filter substrate 12 of the LCD panel 2 is provided with the light shielding member 8 for shielding the external light 10 or the light source light 18 emitted from the light source.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(18)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-98459

(43)公開日 平成7年(1995)4月11日

(51)Int.Cl.  
G 0 2 F 1/1341  
1/1335類別番号  
内整理番号  
5 0 0

P 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 第求項の数1 OL (全5頁)

(21)出願番号

特願平5-242594

(22)出願日

平成5年(1993)9月29日

(71)出願人 000004260

日本電蔵株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 村松 正吉

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
蔵株式会社内

(72)発明者 高須 久志

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
蔵株式会社内

(72)発明者 恩野 正明

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
蔵株式会社内

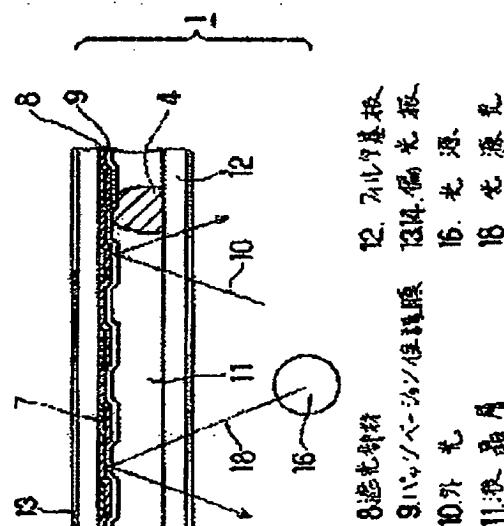
(74)代理人 弁理士 瑞木 淳彦

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

## (57)【要約】

【目的】 液晶を注入してから封止剤で封止した封口部において、封止剤を遮光用ブラックマスクにオーバーラップさせることなく確実に遮光ができる液晶表示装置を提供する。

【構成】 薄膜トランジスタおよび信号配線7を形成したガラスからなる TFT基板6とフィルタおよび遮光用ブラックマスクを形成したガラスからなるフィルタ基板12を、外光10や光源16から発する光源光18を偏光する偏光板13、14間に対向させてなるLCDパネル2を備えた液晶表示装置1において、このLCDパネル2は、液晶を注入する封口部5を有するものであって、LCDパネル2の偏光板13、14若しくはTFT基板6若しくはフィルタ基板12の、封口部5における遮光用ブラックマスクと封止剤の間に位置する部分に、



(2)

特開平7-98459

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】薄膜トランジスタおよび信号配線を形成したガラスからなる薄膜トランジスタ基板とフィルタおよび遮光用ブラックマスクを形成したガラスからなるフィルタ基板を、外光や光源から発する光線光を偏光する偏光板間に対向させてなる液晶表示パネルを備えた液晶表示装置において、

前記液晶表示パネルは、液晶を注入してから封止剤で封止した封口部を有するものであって、

前記液晶表示パネルの前記偏光板若しくは前記薄膜トランジスタ基板若しくは前記フィルタ基板の、前記封口部における前記遮光用ブラックマスクと前記封止剤の間に位置する部分に、前記外光や光源から発する光線光を遮光する遮光部材を設けたことを特徴とする液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、透過型の液晶表示装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来この種の液晶表示装置に使用されている液晶表示パネル（以下、LCDパネルと呼ぶ）には図1に示す平面図に見られるように、図示しない液晶を注入するための封口部22が一部に設けられている。このようなLCDパネル19は、2枚の偏光板29、30間にガラスからなる薄膜トランジスタ基板23（以下、TFT基板と呼ぶ）とガラスからなるフィルタ基板25を対向させて配置し、封口部22は封止剤27によって、表示部29の外周となる部位（以下、表示部端面と呼ぶ）はシール21によって、図示しない液晶を両基板間に閉じ込めた形で構成されている。

【0003】図6は図5の封口部22におけるB-B断面図を示す。2枚の偏光板29、30間にTFT基板23とフィルタ基板25を対向させて配置し、封止剤27により液晶層24を形成する液晶を閉鎖していることを示している。そして、フィルタ基板25には図示しないフィルタと遮光用ブラックマスク26が形成されており、封口部22では、図のように封止剤27と遮光用ブラックマスク26が離れた恰好で構成されている。

【0004】また、図7は図5の表示部端面のC-C断面図を示す。表示部端面は、フィルタ基板25にはフィルタ28と遮光用ブラックマスク26が形成されており、図のようにシール21を遮光用ブラックマスク26にオーバーラップさせた恰好で構成されている。なお、TFT基板23には透明電極、薄膜トランジスタ、およ

め透過されず暗表示となる、所謂ノーマリーホワイトタイプである。以上のような構成からなる従来のノーマリーホワイトタイプの液晶表示装置は、図7に示すように、シール21をフィルタ基板25に設けた遮光用ブラックマスク26にオーバーラップした構成としている。したがって、電界印加時のみ勿論のこと、無電界時においてもシール21内では光が旋光されないため、LCDパネル19のシール21に相当する部分は常に暗状態となる。これにより、表示部端面での漏光対策を行ってい

10 る。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のノーマリーホワイトタイプの液晶表示装置では、シールをフィルタ基板上の遮光用ブラックマスクにオーバーラップした構成を探っているので、LCDパネルの表示部端面での漏光を実現している。しかしながら、LCDパネルの内部に液晶を注入するための封口部では、封口部を封止するための封止剤を遮光用ブラックマスクにオーバーラップさせていないため上記表示部端面のようには漏光ができなかった。したがって、液晶表示装置として完全な漏光防止は達成されず、十分満足のいく液晶表示装置とはなりえなかった。

20

【0007】これは、オーバーラップしていない封止剤と遮光用ブラックマスクの間に位置する液晶部分は、無電界時に液晶層内で光が90°旋光されるため常に透過状態となってしまいこの部分から漏光するためである。そこで封口部での漏光を防止しようとして、敢えて封止剤を遮光用ブラックマスクにオーバーラップさせることは可能であるが、その代わり、封止剤のUV照射時に遮

30 光用ブラックマスクが残害となって封止剤の未硬化部分が残り、この未硬化封止剤がLCDパネルの表示エリアに侵入し表示部を阻害してしまう。そのため、実際に封止剤と遮光用ブラックマスクをオーバーラップさせない構成のLCDパネルにすることが従来技術であり、このままでは封口部での漏光にはある程度妥協せざるを得なかった。

【0008】ところで、ここで使用されている封止剤にUV照射にて硬化する材質のものであるが、代わりにUV照射を必要としない熱硬化性封止剤を使用することによって、封止剤が未硬化することなく封止剤を遮光用ブラックマスクにオーバーラップさせて封口部の漏光を実現するLCDパネルが考えられる。しかしこの構成においても、構造上負圧封口であるため熱硬化性封止剤の硬化面に表示部までこれが侵入するというリスクを負うことになる。

【0009】したがって、上記理由より熱硬化性封止剤を遮光

(3)

特開平7-98459

4

に遮光ができる液晶表示装置を提供することを目的とする。

**[0010]**

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明においては、薄膜トランジスタおよび信号配線を形成したガラスからなる薄膜トランジスタ基板とフィルタおよび遮光用ブラックマスクを形成したガラスからなるフィルタ基板を、外光や光源から発する光源光を偏光する偏光板間に対向させてなる液晶表示パネルを備えた液晶表示装置において、前記液晶表示パネルは、液晶を注入してから封止剤で封止した封口部を有するものであって、前記液晶表示パネルの前記偏光板若しくは前記薄膜トランジスタ基板若しくは前記フィルタ基板の、前記封口部における前記遮光用ブラックマスクと前記封止剤の間に位置する部分に、前記外光や光源から発する光源光を遮光する遮光部材を設けたことを特徴としている。

**[0011]**

【作用】本発明によれば、外光や光源から発した光源光は、液晶表示パネルの画面に対向させた一方の偏光板を透過し液晶画面で旋光される。さらに、液晶画面で旋光された光は液晶表示パネルの画面に対向させた他方の偏光板を透過するので、液晶表示パネルは明状態となる。また、液晶表示パネルの封口部では、偏光板、若しくは薄膜トランジスタ基板、若しくはフィルタ基板に設けた遮光部材により外光や光源から発した光源光は遮光される。

**[0012]**

【実施例】以下本発明を図に示す実施例により説明する。図2はノーマリーホワイトタイプの液晶表示装置を構成するLCDパネルの平面図であり、2枚の偏光板13、14間にガラスからなるTFT基板6とガラスからなるフィルタ基板12を対向させて配置し、一部には図示しない液晶を注入するための封口部らが設けられている。そして、封口部5は封止剤15によって、かつ表示部3の表示部端面はシール4によって、図示しない液晶を両基板間に閉じ込めた形でLCDパネル2が構成されている。

**[0013]** 図1は、図2の構成からなる液晶表示装置1の封口部5における断面図である。2枚の偏光板13、14間にTFT基板6とフィルタ基板12を対向させて配置し、液晶層11をシール4で閉鎖していることを示している。また、偏光板13、14は、その偏光軸が直交状態、即ちノーマリーホワイトで貼られている。そして、LCDパネル2に光源光16を設けて液晶表示

ないよう、封口部5に位置するTFT基板6には、外光10や光源16からの光源光18が確実に遮光可能な絶縁性の遮光部材8が形成される。そして、遮光部材8上にはSiNx等からなるバッシベーション保護膜10が形成される。

**[0014]** 図3は、液晶表示装置1の封口部らにおける平面拡大図である。図3のようLCDパネルを平面から見て、信号配線7、シール4、遮光用ブラックマスク17、および封止剤15が互いにオーバーラップしない部分、即ち、液晶層内で光が旋光されて透過していく部分を確実に覆うように封口部5全面に位置するTFT基板6に遮光部材8が形成されていることを示している。

**[0015]** 図4は図3に示す封口部におけるA-A断面図である。2枚の偏光板13、14間にTFT基板6とフィルタ基板12を対向させて配置し、図示しない液晶を注入してなる液晶層11を封止剤15で閉鎖していることを示している。そして、フィルタ基板12上には図示しないフィルタと遮光用ブラックマスク17が形成されており、封止剤15は従来技術と同様に遮光用ブラックマスク17にオーバーラップせず両者間が離れた状態で構成されている。

**[0016]** なお、TFT基板23には図示しない遮光部材が形成されている。以上のような構成のノーマリーホワイトタイプの液晶表示装置1は、液晶層11に墨を印加し墨界が形成されると光源光は遮られLCDパネル2は暗表示になり、逆に無墨界の時は液晶層11内では光源光が90°旋光され透過するため明表示になる。

**[0017]** したがって、液晶層11内を光が透過する無墨界時のLCDパネルにおいて、遮光部材8は光を透過しない材質を有するものであり、封口部5全面を完全に覆うようにTFT基板6に形成されているため、外光10や光源16から発する光源光18を遮光し確実に封口部らにおいて漏光を防止することが可能となる。また、LCDパネル2の表示部端面においても、シール4とフィルタ基板12に設けた遮光用ブラックマスク17は同様に光を透過しない材質を有するものであり、かつ両者が互いにオーバーラップしているため、外光10や光源16から発する光源光18を遮光し確実に漏光を防止することが可能となる。

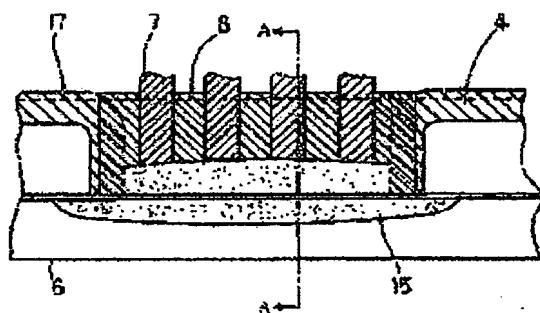
**[0018]** 以上により、本実施例の液晶表示装置1を使用するときは、LCDパネル2の表示部端面における確実な遮光は勿論のこと、封口部5においてもLCDパネル2の品質を損なうことなく確実に遮光ができ、十分満足のいく液晶表示装置1が提供できる。また、TFT基板6の封口部5全面に遮光部材8が形成される遮光部



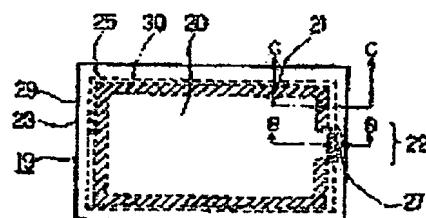
(5)

特開平7-98459

【図3】



【図5】



【図7】

